

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-009936  
 (43)Date of publication of application : 11.01.2002

(51)Int.Cl. H04M 1/73  
 H04Q 7/38  
 H04M 1/00

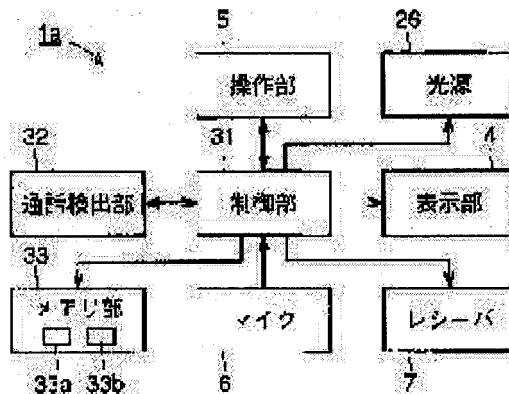
(21)Application number : 2000-187402 (71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
 (22)Date of filing : 22.06.2000 (72)Inventor : NAGATOSHI HIROSHI

## (54) PORTABLE TELEPHONE SET

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a portable telephone set having low power consumption.

SOLUTION: This portable telephone set 1a is provided with a displaying part 4 for displaying an image, a speech communication detecting part 32 for detecting the start and end of speech communication, and a controlling part 31 which is connected to the displaying part 4 and the detecting part 32 and controls the display and non-display of the image so that the image displayed on the part 4 disappears when the part 32 detects the start of the speech communication and the image on the part 4 is displayed when the part 32 detects the end of the speech communication.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.11.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.05.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-9936

(P2002-9936A)

(43)公開日 平成14年1月11日(2002.1.11)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
H 04 M 1/73  
H 04 Q 7/38  
H 04 M 1/00

識別記号

F I  
H 04 M 1/73  
1/00  
H 04 B 7/26

テ-マコ-ド<sup>8</sup>(参考)  
5 K 0 2 7  
R 5 K 0 6 7  
1 0 9 T

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全10頁)

(21)出願番号 特願2000-187402(P2000-187402)

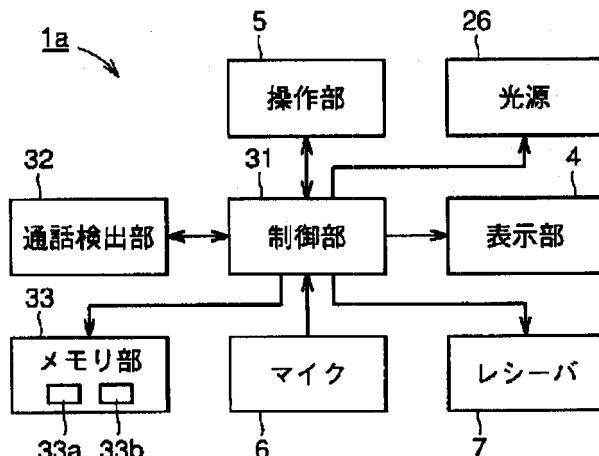
(22)出願日 平成12年6月22日(2000.6.22)

(71)出願人 000006013  
三菱電機株式会社  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
(72)発明者 永利 裕志  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内  
(74)代理人 100064746  
弁理士 深見 久郎 (外4名)  
Fターム(参考) 5K027 AA11 BB17 FF04 FF22 MM17  
5K067 AA34 AA43 BB04 DD23 DD26  
FF23 FF24 FF31

(54)【発明の名称】 携帯電話機

(57)【要約】

【課題】 消費電力の少ない携帯電話機を提供する。  
【解決手段】 携帯電話機1aは、画像を表示する表示部4と、通話の開始および終了を検出する通話検出部32と、表示部4および通話検出部32に接続され、通話検出部32が通話の開始を検出するのに応じて表示部4に表示された画像が消され、通話検出部32が通話の終了を検出するのに応じて表示部4に画像が表示されるよう画像の表示および非表示を制御する制御部31とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像を表示する表示部と、通話の開始および終了を検出する通話検出部と、前記表示部および前記通話検出部に接続され、前記通話検出部が通話の開始を検出するのに応じて前記表示部に表示された画像が消され、前記通話検出部が通話の終了を検出するのに応じて前記表示部に画像が表示されるように画像の表示および非表示を制御する制御部とを備えた、携帯電話機。

【請求項2】 情報を入力する操作部と、前記制御部に接続され、前記操作部が操作されたことを検出する操作検出部とをさらに備え、通話中に前記操作部が操作されたことを前記操作検出部が検出するのに応じて前記表示部に画像が表示されるように前記制御部が画像の表示を制御する、請求項1に記載の携帯電話機。

【請求項3】 前記通話検出部が通話の開始を検出するのに応じて前記制御部が前記表示部に信号を送ることにより、前記表示部に表示されている画像が消され、前記通話検出部が通話の終了を検出するのに応じて前記制御部が前記表示部に信号を送ることにより、前記表示部に画像が表示される、請求項1に記載の携帯電話機。

【請求項4】 前記通話検出部が通話の開始を検出するのに応じて前記制御部が前記表示部に信号を送ることにより、前記表示部に表示されている画像が消され、前記通話検出部が通話の終了を検出するのに応じて前記制御部が前記表示部に信号を送ることにより、表示部に画像が表示され、前記操作検出部が、通話中に前記操作部が操作がされたことを検出するのに応じて前記制御部が前記表示部に信号を送ることにより、表示部に画像が表示される、請求項2に記載の携帯電話機。

【請求項5】 前記表示部に光を照射する光源をさらに備え、前記表示部に表示された画像が消されることに応じて前記光源を消灯させるように前記制御部が前記光源を制御する、請求項1から4のいずれか1項に記載の携帯電話機。

【請求項6】 前記表示部は、電力を供給されて画像を表示する反射型液晶ディスプレイである、請求項1から4のいずれか1項に記載の携帯電話機。

【請求項7】 前記表示部は、電力を供給されて画像を表示する有機エレクトロルミネッセンスディスプレイである、請求項1から4のいずれか1項に記載の携帯電話機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、携帯電話機に関し、特に、表示部を有する携帯電話機に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、携帯電話機が急速に普及している。この携帯電話機の構造について図面を参照して説明する。

【0003】 図13は、従来の携帯電話機の平面図である。図13を参照して、従来の携帯電話機1fは、外装ケース2を有する。外装ケース2には、使用者の音声を入力するためのマイク6と、相手側の音声を使用者に伝えるためのレシーバ7と、電波の送受信を行なうアンテナ9と、情報の入力を行う操作キーにより構成される操作部5とが取付けられている。また、外装ケース2の内部には、文字情報などを表示する液晶ディスプレイにより構成される表示部4が設けられ、携帯電話機1fの裏面には、電力を供給するための電池が設けられている。

【0004】 アンテナ9は、外装ケース2の先端部に取付けられている。アンテナ9の大部分は外装ケース2内に収納されており、携帯電話機1fを使用する際に、外装ケース2から突出するように延ばされる。表示部4は、外装ケース2の中央部に配置される。表示部4は、いわゆる透過型液晶ディスプレイであり、携帯電話機1fが受信したデータおよび携帯電話機1fが送信するデータなどを文字表示する。

【0005】 操作部5は、携帯電話機1f内に設けられた本体回路へ情報を入力するための部材であり、人が操作部5を手で押圧することにより情報を入力することができる。携帯電話機1fの上部にレシーバ7が取付けられ、下部にマイク6が取付けられる。

【0006】 図14は、従来の携帯電話機の通話状態を説明するための図である。図14を参照して、携帯電話機1fを使用して通話する場合には、通常、レシーバが使用者10の耳元に、マイクが使用者の口元に近くなるような位置に携帯電話機1fが位置決めされる。このとき、図13で示した液晶ディスプレイは顔の側面に位置するので、通常、使用者は通話中に液晶ディスプレイを目視することができなく、液晶ディスプレイに表示される文字情報を見て情報を入力する操作を行うこともない。しかしながら、通話中でも、液晶ディスプレイには文字情報などが表示されている。

【0007】 そのため、液晶ディスプレイの不必要的表示のために電力の消費量が多くなり、通話時間が短くなるという問題があった。

【0008】 類似した問題を解決するための技術が、特開平8-181755号公報および特開平9-321853号公報に記載されている。これらの公報に記載された技術では、通話状態になると、携帯電話機内のバックライトを消灯することにより消費電力の低減を図っている。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記公報に記載された技術でも以下のようないわゆる問題がある。

【0010】 まず、上記公報に記載された技術では、通

話中にはバックライトを消灯するが、表示部には所定の画像が表示されている。このため、画像を表示するための電力が無駄になっているという問題があった。特に、液晶ディスプレイとして、TFT（薄膜トランジスタ）液晶ディスプレイのように、消費電力が大きい液晶ディスプレイを用いた携帯電話機では、通話中に不必要的画像を表示する電力が大きくなり、通話時間が短くなるという問題があった。

【0011】また、液晶ディスプレイとして、照明用の光源を持たないような装置を使用した場合には、上述の公報に記載された技術では、消費電力の低減を図れないという問題があった。

【0012】さらに、近年、携帯電話機の多機能化に伴い、携帯電話機内にアドレス帳やメモ入力機能を備えたものがある。これらの機能を備えた携帯電話機では、たとえ通話中であっても、携帯電話機に入力されたアドレス帳の内容を見て相手側にその内容を伝えるような場合がある。さらに、相手方の話す内容を携帯電話機内のメモに入力したい場合がある。このような場合には、通話中であっても、操作キーを押して情報を入力したいことがある。しかしながら、上記公報に記載された技術では、通話中には常にバックライト（照明電源）が消されているため、通話中に文字を入力したい場合に液晶ディスプレイに表示された文字等を見ることが困難となる。その結果、通話中に携帯電話機のアドレス帳やメモ入力などの機能が使えず不便であるという問題があった。

【0013】そこで、この発明は上述のような問題点を解決するためになされたものである。

【0014】この発明の1つの目的は、さらに消費電力を低減することが可能な携帯電話機を提供することである。

【0015】この発明のさらに別の目的は、通話中であっても、情報入力等の操作機能を使用することが可能な携帯電話機を提供することである。

#### 【0016】

【課題を解決するための手段】この発明に従った携帯電話機は、表示部と、通話検出部と、制御部とを備える。表示部は画像を表示する。通話検出部は、通話の開始および終了を検出する。制御部は、表示部および通話検出部に接続される。通話検出部が通話の開始を検出するのに応じて表示部に表示された画像が消され、通話検出部が通話の終了を検出するのに応じて表示部に画像が表示されるように画像の表示および非表示を制御する。

【0017】このように構成された携帯電話機では、通話検出部が通話の開始を検出するのに応じて表示部に表示された画像が消されるため、通話時には表示部に画像を表示するための電力が必要ない。その結果、電力の消費を抑えることができ、通話時間を長くすることができる。また、この携帯電話機では、バックライトのような

光源がない表示装置を用いた場合であっても、表示部の画像を消すことにより電力の消費を抑えることができる。

【0018】好ましくは、携帯電話機は、情報を入力する操作部と、制御部に接続され、操作部が操作されたことを検出する操作検出部とをさらに備える。通話中に操作部が操作されたことを操作検出部が検出するのに応じて表示部に画像が表示されるように制御部が画像の表示を制御する。

【0019】この場合、通話中であっても、操作部が操作されたことを操作検出部が検出するのに応じて、表示部に画像が表示される。そのため、通話中であっても、携帯電話機の情報入力等の機能を使用するために携帯電話機の操作部を操作すれば、表示部に画像が表示される。その結果、通話中であっても操作部から携帯電話機に情報を入力することができ、携帯電話機の他の機能の使用が可能になる。

【0020】また好ましくは、通話検出部が通話の開始を検出するのに応じて制御部が表示部に信号を送ることにより、表示部に表示されている画像が消される。通話検出部が通話の終了を検出するのに応じて制御部が表示部に信号を送ることにより、表示部に画像が表示される。

【0021】また好ましくは、通話検出部が通話の開始を検出するのに応じて制御部が表示部に信号を送ることにより、表示部に表示されている画像が消される。通話検出部が通話の終了を検出するのに応じて制御部が表示部に信号を送ることにより、表示部に画像が表示される。通話検出部が、通話中に操作部が操作がされたことを検出するのに応じて制御部が表示部に信号を送ることにより、表示部に画像が表示される。

【0022】また好ましくは、携帯電話機は、表示部に光を照射する光源をさらに備える。表示部に表示された画像が消されることに応じて光源を消灯させるように制御部が光源を制御する。この場合、表示部に表示された画像が消されることと同時に、光源が消灯するため、光源に電力を供給する必要がなくなる。そのため、さらに消費電力を低減させることができる。

【0023】また好ましくは、表示部は、電力を供給されて画像を表示する反射型液晶ディスプレイである。

【0024】また好ましくは、表示部は、電力を供給されて画像を表示する有機エレクトロルミネッセンスディスプレイである。

#### 【0025】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0026】（実施の形態1）図1は、この発明の実施の形態1に従った携帯電話機の平面図である。図1を参照して、携帯電話機1aは、外装ケース2を有する。外装ケース2には、使用者の音声を入力するためのマイク

6と、相手側の音声を使用者に伝えるためのレシーバ7と、電波の送受信を行なうアンテナ9と、情報の入力を行う操作キーにより構成される操作部5とが取付けられている。また、外装ケース2の内部には、文字情報などを表示する液晶ディスプレイにより構成される表示部4が設けられ、携帯電話機1aの裏面には、電力を供給するための電池が設けられている。

【0027】アンテナ9は、外装ケース2の先端部に取付けられている。アンテナ9の大部分は外装ケース2内に収納されており、携帯電話機1aを使用する際に、外装ケース2から突出するように延ばされる。表示部4は、外装ケース2の中央部に配置される。表示部4は、いわゆる透過型液晶ディスプレイであり、携帯電話機1aが受信したデータおよび携帯電話機1aが送信するデータなどを文字表示する。

【0028】操作部5は、携帯電話機1a内に設けられた本体回路へ情報を入力するための部材であり、人が操作部5を手で押圧することにより情報を入力することができる。携帯電話機1aの上部にレシーバ7が取付けられ、下部にマイク6が取付けられる。

【0029】図2は、図1中のI—I線に沿って見た断面を示す図である。図2を参照して、携帯電話機1aの外装ケース2は、ほぼ直方体形状である。その内部には空間が形成されており、その空間の中にさまざまな電子部品が設けられている。外装ケース2の先端部にはアンテナ9が取付けられている。アンテナ9はモノポーラアンテナにより構成される。

【0030】外装ケース2の底部には、電池20が設けられる。電池20は、他の電子部品に対して電力を供給するための装置であり、メイン基板12に配線21および22を用いて電気的に接続される。

【0031】外装ケース2の中央部にメイン基板12が設けられている。メイン基板12は、アンテナ9が位置する外装ケース2先端部から外装ケース2後端部まで延びるように形成されている。メイン基板12の表面には、配線および回路が形成されている。メイン基板12は、正面の手前側から奥方向にも所定の幅をもって形成される。メイン基板12の一方端にはダイオードにより構成される光源26が設けられている。光源26は配線25を介して電池20と接続されており、電池20からの電力の供給を受けて発光する。光源26に向かい合うようにメイン基板12上に導光板27が位置決めされている。導光板27はアクリル樹脂などの透明部材により構成される。導光板27は、点光源である光源26から発せられた光を面状の光として表示部4に照射するための部材であり、表示部4と対向するように設けられている。

【0032】導光板27上に表示部4が位置決めされている。表示部4とメイン基板12との間には所定のホルダ23が介在しており、このホルダ23が表示部4を位

置決めしている。表示部4は、液晶を保持する液晶保持部材としてのガラス基板4bおよび4cと、ガラス基板4bおよび4cの両側に設けられ、所定の偏光のみを通過させる偏光板4aおよび4dにより構成される。

【0033】偏光板4dは、ホルダ23と直接接触し、導光板27と向かい合うように設けられる。偏光板4dと接触するようにガラス基板4cが設けられる。ガラス基板4cと接触するようにガラス基板4bが設けられる。ガラス基板4cおよび4bの間に液晶が保持される。ガラス基板4bおよび4cの互いに対向する面には電極が形成されており、この電極に電圧を印加することにより、所定部分にのみ光を透過させることができる。

【0034】ガラス基板4bおよび4cの表面に形成された電極は、配線13を介して電池20と接続されており、電池20から電極へ電力が供給される。ガラス基板4b上に偏光板4aが設けられる。偏光板4aから所定の距離を隔てるように、透明部材からなる保護窓29が外装ケース2に嵌め合わされる。保護窓29は表示部4に直接外力が加わるのを防止する働きをする。

【0035】光源26から放たれた光は導光板27へ入射される。導光板27に入射した光は導光板27で反射して液晶ディスプレイにより構成される表示部4へ照射される。表示部4に照射された光のうち表示部4を透過する光に文字等の情報が与えられる。この光が保護窓29を通過して人の目へ届く。

【0036】保護窓29の一方端に近接するようにレシーバ7が設けられる。レシーバ7は、使用者に相手方の音声を伝える機能を有し、レシーバ7は、メイン基板12上の回路と接続されている。

【0037】保護窓29の他方端に近接するように複数の操作部5が設けられる。操作部5は、それぞれ互いに距離を隔てて、かつ碁盤目状に外装ケース2上に配置される。操作キーにより構成される操作部5は人が手で押圧して情報を入力するための部材であり、ゴムまたは軟質樹脂などの軟質材料により構成される。操作部5から入力された情報はメイン基板12を介して表示部4に表示される。そのため、操作部5により入力された情報を人が目で視認することができる。

【0038】操作部5と近接するようにマイク6が設けられる。マイク6は使用者の音声を相手方へ伝えるために音声を受取る部材であり、マイク6から入力された音声情報はメイン基板12上で電気信号の情報に変えられてアンテナ9を介して電波として相手側に伝えられる。

【0039】図3は、図1および図2で示す携帯電話機の構成を示すブロック図である。図3を参照して、この発明に従った携帯電話機1aは、操作部5と、光源26と、通話検出部32と、制御部31と、表示部4と、メモリ部33と、マイク6と、レシーバ7とを有する。

【0040】操作部5は情報を入力する部分であり、制御部31と接続されている。光源26は電力の供給を受

けて、表示部4に光を照射する。

【0041】通話検出部32は、通話の開始および終了を検出する。通話検出部32が通話の開始および終了を検出する方法として、たとえば携帯電話機1aが図示しない基地局と通話チャネルにより接続されているか否かを検出する方法を用いてもよい。また、通話検出部32が通話の開始および終了を検出する方法として、マイク6およびレシーバ7に音声信号が入出力されているかを検出する方法でもよい。また、発呼および着呼の信号を検出してもよい。さらに、相手方へ信号を送るとき(発呼時)、相手方から信号を受取ったとき(着呼時)、および通話を終了させるときに行なわれる操作部5の操作を検出する方法でもよい。通話検出部32は、図2で示すメイン基板12上に電子回路として構成される。

【0042】制御部31は、表示部4、操作部5、光源26、通話検出部32、メモリ部33、マイク6およびレシーバ7に接続される。通話検出部32が通話の開始を検出するのに応じて表示部4に表示された画像が消され、通話検出部32が通話の終了を検出するのに応じて表示部4に画像が表示されるように、制御部31が画像の表示および非表示を制御する。制御部31は図2中のメイン基板12の上に電子回路により構成される。また、表示部4に表示された画像が消されることに応じて、光源26を消灯させるように制御部31が光源26を制御する。

【0043】表示部4は所定の画像を表示する。表示部4は、図2で示すように透過型の液晶ディスプレイにより構成され、光源26から放たれた光を透過して、文字情報などを人に伝達する。

【0044】メモリ部33は通話が行なわれているかどうか、また、表示部4が所定の画像を表示しているかどうかを記憶する。メモリ部33は制御部31に接続されている。メモリ部33内には、通話中であるかどうかの情報を記憶する通話メモリ33aと、表示部4に文字等が表示されているかどうかを記憶する表示メモリ33bとを有する。メモリ部33を構成するそれぞれのメモリとしてダイナミック型ランダムアクセスメモリ(DRAM)、スタティック型ランダムアクセスメモリ(SRAM)および電気的に書きおよび消去が可能な不揮発性の半導体記憶装置を用いることができる。

【0045】なお、メモリ部33内には、光源26が発光しているかどうかを記憶するメモリを設けてもよい。また、表示メモリ33bを省略してもよい。メモリ部33は図2中のメイン基板12上に設けられる。

【0046】制御部31と接続されるようにマイク6が設けられる。マイク6を介して入力された音声情報は制御部31に伝えられ、この部分で電気信号に変換される。その電気信号が電波として放射され、基地局に伝達される。

【0047】制御部31に接されるようにレシーバ7が

設けられる。所定の基地局から放射された電波が電気信号となって制御部31に伝わり、レシーバ7を介して音声信号として使用者に伝えられる。

【0048】図4は、図3で示す携帯電話機の動作を示すフローチャートである。図5は、図4中の各ステップにおける記憶情報を示す表である。なお、図5中、「通話情報」の欄において「0」とは、通話がなされていない状態に対応した信号が記憶されていることを示し、「1」は、通話がなされている状態に対応した信号が記憶されていることを示す。また、「表示情報」の欄において、「1」は、表示部4に画像が表示されている状態に対応した信号が記憶されていることを示し、「0」は、表示部4に画像が表示されていない状態に対応した信号が記憶されていることを示す。

10 【0049】図3～図5を参照して、まず、携帯電話機の電源ボタンが押される。これにより、制御部31が表示部4に対し、所定の画像を表示するように信号を送る。また、制御部31は、光源26に対して、信号を送る。信号を受けた光源26は光を表示部4に対して照射する。表示部4は所定の文字情報等の画像を表示する。これにより、表示部4が表示状態となる。同時に、制御部31は、表示部4が表示状態となるとメモリ部33の表示メモリ33bに対し信号「1」を記憶させる(ステップS1)。

【0050】次に、通話検出部32からの信号の有無により、通話が開始されたかどうかを制御部31が判断する(ステップS2)。

20 【0051】通話検出部32が通話の開始を検出すれば、通話が開始したという信号を制御部31に対し送る。この信号を受けた制御部31は表示部4および光源26に対し信号を送ることにより光源26を消灯させ、かつ、表示部4への電力の供給を止めて表示部4の画像を非表示とする。同時に、制御部31は、メモリ部33の通話メモリ33aに対し、通話がされているという情報に対応する信号「1」を記憶させる。表示部4が非表示状態となると、制御部31は、表示メモリ33b内に書込まれていた情報を消去し、表示メモリ33bには、表示がされていないという状態に対応する信号「0」を記憶させる(ステップS3)。

30 【0052】また、ステップS2において、通話が開始されなければ、表示部4が画像を表示したまま時間が経過する。なお、このとき省電力化のために、所定時間が経過すれば光源26を消灯させるように制御部31が光源26に対して信号を送ってもよい。

【0053】次に、ステップS3の状態から、通話検出部32からの信号の有無により、通話が終了したかどうかを制御部31が判断する(ステップS4)。

40 【0054】通話検出部32が通話の終了を検出すると、制御部31に信号を送る。この信号を受けた制御部31は、メモリ部33の通話メモリ33aの情報を消去

し、通話がされていない状態に対応する信号「0」を通話メモリ33aに記憶させる。この情報に対応して、制御部31は、光源26に対して表示部4に対して光を放つように信号を与える。また、制御部31は、表示部4に対して画像を表示するように信号を与える。これにより、表示部4には所定の画像が表示される。同時に制御部31は、表示部4が表示状態となるとメモリ部33の表示メモリ33bに対し信号「1」を記憶させる(ステップS5)。

【0055】通話が終了しなければ、ステップS3と同様に、表示部4が画像を表示しないまま時間が経過する。

【0056】このように構成された携帯電話機では、上述のフローチャートで示したように、通話中には、表示部4は画像を表示しないため、通話時に表示部4に電力を供給する必要がない。その結果、電力の消費を抑えることができ、通話時間をさらに長くすることができる。また、表示部4が画像を表示しない場合には、光源26も消灯する。そのため、さらに電力の消費を抑えることができる。

【0057】(実施の形態2) 図6は、この発明の実施の形態2に従った携帯電話機のブロック図である。図6を参照して、この発明の実施の形態2に従った携帯電話機1bでは、操作部5と制御部31との間に操作検出部34が設けられている点で実施の形態1に従った図3で示す携帯電話機1aと異なる。

【0058】操作検出部34は操作部5および制御部31に接続されている。操作部5が操作されたことを操作検出部34は検出する。この場合、操作検出部34は、特定操作が操作部5において行なわれたか否かを検出してもよい。また、任意の操作が操作部5において行なわれたか否かを検出してもよい。

【0059】操作検出部34が操作の終了を検出する方法は、たとえば特定の操作が操作部5において行なわれたか否かを検出する方法でもよい。また、操作部5における最後の操作が行なわれてから一定時間が経過したか否かを検出する方法でもよい。

【0060】また、図6で示すメモリ部33には、操作部5において所定の操作が行なわれているか否かの情報を記憶する操作メモリ33cが設けられている。

【0061】図7は、図6で示す携帯電話機の動作を示すフローチャートである。図8は、図7中の各ステップにおける記憶情報を示す表である。なお、図8中、「通話情報」の欄において「0」とは、通話がなされていない状態に対応した信号が記憶されていることを示し、「1」は、通話がなされている状態に対応した信号が記憶されていることを示す。「操作情報」の欄において「0」とは、操作がなされていない状態に対応した信号が記憶されていることを示し、「1」は、操作がなされている状態に対応した信号が記憶されていることを示す。

す。また、「表示情報」の欄において、「1」は、表示部4に画像が表示されている状態に対応した信号が記憶されていることを示し、「0」は、表示部4に画像が表示されていない状態に対応した信号が記憶されていることを示す。

【0062】図6～図8を参照して、まず携帯電話機の電源ボタンが押される。これにより、制御部31は、光源26に対し表示部4に光を照射するように信号を送る。また、制御部31は、表示部4に対し画像を表示するように信号を送る。この信号を受けて表示部は文字情報等の画像を表示する。これにより、表示部4が表示状態となる。同時に、制御部31は、表示部4で画像が表示されるとメモリ部33の表示メモリ33bに対して画像が表示されている情報に対応する信号「1」を記憶させる(ステップS11)。

【0063】次に、通話検出部32からの信号の有無により、通話が開始されたかどうかを制御部31が判断する(ステップS12)。

【0064】通話検出部32が通話の開始を検出すれば、通話が開始したという信号を制御部31に対し送る。この信号を受けた制御部31は表示部4および光源26に対し信号を送ることにより光源26を消灯させ、かつ、表示部4への電力の供給を止めて表示部4の画像を非表示とする。同時に、制御部31は、メモリ部33の通話メモリ33aに対し、通話がなされているという情報に対応する信号「1」を記憶させる。表示部4が非表示状態となると、制御部31は、表示メモリ33b内に書込まれていた情報を消去し、表示メモリ33bには、表示がされていないという状態に対応する信号「0」を記憶させる(ステップS13)。

【0065】また、ステップS12において、通話が開始されなければ、表示部4が画像を表示したまま時間が経過する。なお、このとき省電力化のために、所定時間が経過すれば光源26を消灯させるように制御部31が光源26に対して信号を送ってもよい。

【0066】ステップS13の状態から、操作検出部34から信号の有無により、制御部31は操作部5が操作されたかどうかを判断する(ステップS14)。

【0067】操作部5が操作されたという信号を操作検出部34が制御部31に対して送ると、制御部31は、メモリ部33の操作メモリ33cに、操作が開始された状態に対応する信号「1」を記憶させる。制御部31は光源26に対し表示部4に光を照射するように信号を送る。制御部31は、表示部4に対し画像を表示するように信号を送る。これにより、表示部4には画像が表示され、表示状態となる。制御部31は、表示部4に画像が表示されたのに対応してメモリ部33の表示メモリ33bに画像が表示されている状態に対応する信号「1」を記憶させる(ステップS15)。

【0068】制御部31は、操作検出部34からの信号

の有無により、操作部5における操作が終了したかどうかを判断する(ステップS16)。

【0069】操作が終了したこと示す信号を操作検出部34が制御部31に送ると、制御部31は、メモリ部33の操作メモリ33c内に情報を消去し、操作メモリ33c内には、操作がされていない状態に対応する信号「0」が記憶される。これに伴い、制御部31は光源26に対し、消灯するように信号を送る。また、制御部31は、表示部4に対し、画像を表示しないように信号を送る。これにより、表示部4に表示された画像が消される。同時に、制御部31は、表示メモリ33b内の信号を消去し、表示メモリ33bには画像が表示されていない状態に対応する信号「0」が記憶される(ステップS17)。

【0070】ステップS16において操作が終了しない場合には、通話検出部32からの信号の有無により、制御部31が通話が終了したかどうかを判断する(ステップS18)。

【0071】通話が終了すればステップS12の処理に戻り、通話が終了しなければステップS16の処理に戻る。

【0072】ステップS14において、操作部5が操作されなければ制御部31は通話検出部32からの信号の有無により、通話が終了したかどうかを判断する(ステップS19)。

【0073】通話が終了したことを示す信号が通話検出部32から制御部31へ送られると、制御部31はメモリ部33の通話メモリ33a内に情報を消去し、通話メモリ33a内には、通話がされていない状態に対応する信号「0」が記憶される。これに応じて、制御部31は、光源26に対し表示部4に光を照射するように信号を送る。制御部31は表示部4に対し画像を表示するように信号を送る。この信号を受けて表示部4は画像を表示する。表示部4が画像表示すると同時に、制御部31はメモリ部33の表示メモリ33b内に画像が表示された状態に対応する信号「1」を記憶させる(ステップS20)。

【0074】ステップS19において、通話が終了しなければ、再度ステップS14に戻る。

【0075】このように構成された携帯電話機1bでは、まず、実施の形態1で示した携帯電話機1aと同様の効果がある。さらに、操作検出部34を設けることにより、以下のような効果がある。

【0076】すなわち、近年、携帯電話機では多機能化が進み、携帯電話機にアドレス帳およびメモ機能が設けられる場合がある。そのため、通話中でも、アドレス帳を見る必要がある場合があり、また、通話中にメモを入力したい場合がある。このようなとき、本発明に従えば、通話中であっても、ステップS14で示すように、所定の操作が開始されるとステップS15で示すよう

に、表示部4が画像を表示する。そのため、携帯電話機1bに文字を入力する場合などに表示部4が所定の情報を表示することができるので文字の入力等をスムーズに行なうことができる。さらに、通話中にアドレス帳を見て所定の情報を相手方に伝える場合にも表示部4がアドレス帳の内容を表示することができるため、このような機能を発揮させることができる。

【0077】(実施の形態3)図9は、この発明の実施の形態3に従った携帯電話機の断面図である。図9を参照して、この発明の実施の形態3に従った携帯電話機1cでは、表示部44が実施の形態1に従った表示部4と異なる。すなわち、表示部44は反射型の液晶ディスプレイにより構成される。この反射型の液晶ディスプレイは、外から受けた光を反射して情報を表示するタイプのディスプレイであり、照明電源としての光源を持たない。

【0078】表示部44は、偏光板44aおよび44dと、ガラス基板44bおよび44cと、反射板44eとを有する。反射板44eはメイン基板12上に固定されている。反射板44e上に偏光板44d、ガラス基板44c、ガラス基板44bおよび偏光板44aが積層されている。ガラス基板44bおよび44c間に液晶が保持されており、ガラス基板44bおよび44cの互いに対向する面には電極が設けられている。この電極に電力を供給するための配線13がガラス基板44bおよび44cに接続されている。保護窓29を介して外部から光が反射型の表示部44に入射すると偏光板44aおよび44cを通過して所定の偏光のみが反射板44eで反射する。この反射した光には画像情報が付与されており、この反射した光が保護窓29を介して人間の目に届く。

【0079】図10は図9で示す携帯電話機のブロック図である。図10を参照して、この発明の実施の形態3に従った携帯電話機1cでは、光源が存在しない点で図3に示す携帯電話機1aと異なる。このように光源が存在しないため、たとえば制御部31が表示部4に対し画像を表示するように信号を送る場合にも、光源に対して光を照射するように信号を送ることはない。また、表示部4に対し、画像を消すように信号を出す場合であっても、光源に対し消灯するように信号を送ることはない。

40 このような携帯電話機1cの動作のフローチャートは図4で示される。

【0080】このように構成された携帯電話機1cでも実施の形態1で示した携帯電話機1aと同様の効果がある。さらに光源が存在しないので、省電力化を図ることができる。

【0081】(実施の形態4)図11は、この発明の実施の形態4に従った携帯電話機のブロック図である。図1を参照して、この発明の実施の形態4に従った携帯電話機1dでは、制御部に接続された光源が存在しない点で図6に示す携帯電話機1bと異なる。そのため、制御

部が表示部4に対し、画像を表示するように信号を送る場合でも、光源に対して表示部に光を照射するように信号を送ることはない。また、制御部31が表示部4に対し画像を消すように信号を送る場合であっても、光源に対して消灯するように信号を送ることはない。この図11で示す携帯電話機1dの動作は図7のフローチャートで示される。このような携帯電話機1dでは、実施の形態2に従った携帯電話機1bと同様の効果がある。さらに、光源が存在しないため、省電力化を図ることができる。

【0082】(実施の形態5)図12は、この発明の実施の形態5に従った携帯電話機の断面図である。図12を参照して、この発明の実施の形態5に従った携帯電話機1eでは、表示部54の構造が図9で示す携帯電話機1cの表示部44の構造と異なる。すなわち、携帯電話機1eの表示部54は、いわゆる有機エレクトロルミネッセンスディスプレイにより構成される。このディスプレイは、ガラス基板54aと、陽極54bと、正孔輸送層54cと、発光層54dと、電子輸送層54eと、陰極54fとにより構成される。

【0083】メイン基板12上に陰極54fが設けられており、陰極54f上に電子輸送層54e、発光層54d、正孔輸送層54c、陽極54bおよびガラス基板54aが積層されて設けられる。陰極54fおよび陽極54bにはそれぞれ配線13aおよび13bが設けられて電池20から電力が供給される。

【0084】この携帯電話機1eのブロック図は図10または図11で示される。すなわち、携帯電話機1eに操作検出部がなければ、その構成は図10で示され、操作検出部が存在すればその構成は図11で示される。

【0085】このように構成された携帯電話機1eでは、上述の実施の形態3および4に従った携帯電話機1cおよび1dと同様の効果がある。

【0086】以上、この発明の実施の形態について説明したが、ここで示した実施の形態はさまざまに変形することが可能である。まず、携帯電話機の表示部の表示方式として、上述のものだけでなく、照明電源を有するような反射型の液晶表示装置としてもよい。

【0087】今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した実施の形態の説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と\*

\*均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

#### 【0088】

【発明の効果】この発明に従えば、通話中に表示部に画像情報を表示しないことにより、消費電力の低減を図ることができる。

【0089】さらに、通話中であっても所定の操作をすることにより表示部に画像情報を表示させることにより、携帯電話機の情報入力等の機能の使用を可能にするとともに消費電力の低減を図ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態1に従った携帯電話機の平面図である。

【図2】図1中のI—I—I—I線に沿って見た断面を示す図である。

【図3】図1および図2で示す携帯電話機の構成を示すブロック図である。

【図4】図3で示す携帯電話機の動作を示すフローチャートである。

【図5】図4中の各ステップにおける記憶情報を示す表である。

【図6】この発明の実施の形態2に従った携帯電話機のブロック図である。

【図7】図6で示す携帯電話機の動作を示すフローチャートである。

【図8】図7中の各ステップにおける記憶情報を示す表である。

【図9】この発明の実施の形態3に従った携帯電話機の断面図である。

【図10】図9で示す携帯電話機の構成を示すブロック図である。

【図11】この発明の実施の形態4に従った携帯電話機の構成を示すブロック図である。

【図12】この発明の実施の形態5に従った携帯電話機の断面図である。

【図13】従来の携帯電話機の平面図である。

【図14】従来の携帯電話機の通話状態を説明するための図である。

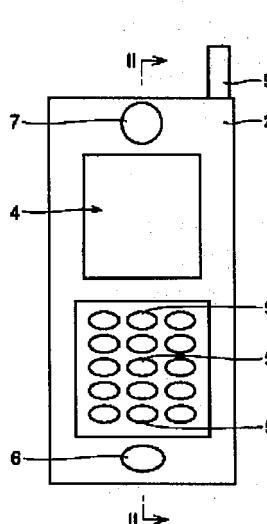
#### 【符号の説明】

1a, 1b, 1c, 1d, 1e 携帯電話機、4, 4  
4, 54 表示部、5 操作部、26 光源、31 制御部、32 通話検出部、34 操作検出部。

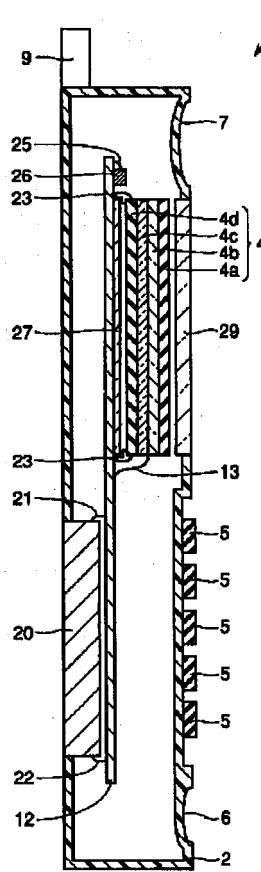
#### 【図5】

ステップ	S1	S3	S5
通話情報	0	1	0
表示情報	1	0	1

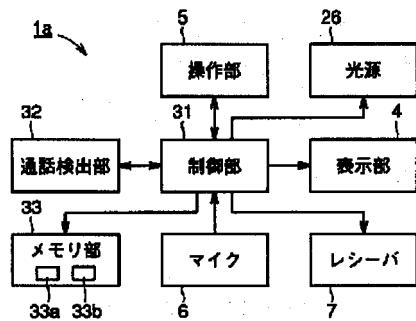
【図1】



【図2】



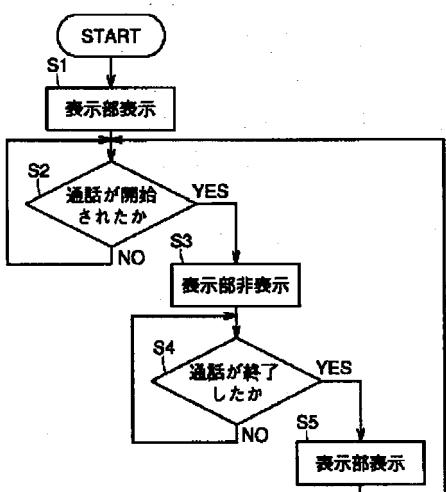
【図3】



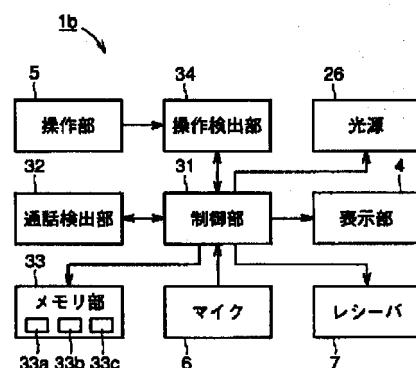
【図8】

ステップ	S11	S13	S15	S17	S20
通話情報	0	1	1	1	0
操作情報	0	0	1	0	0
表示情報	1	0	1	0	1

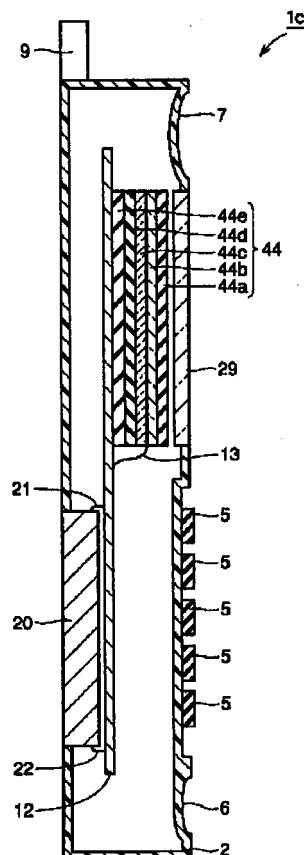
【図4】



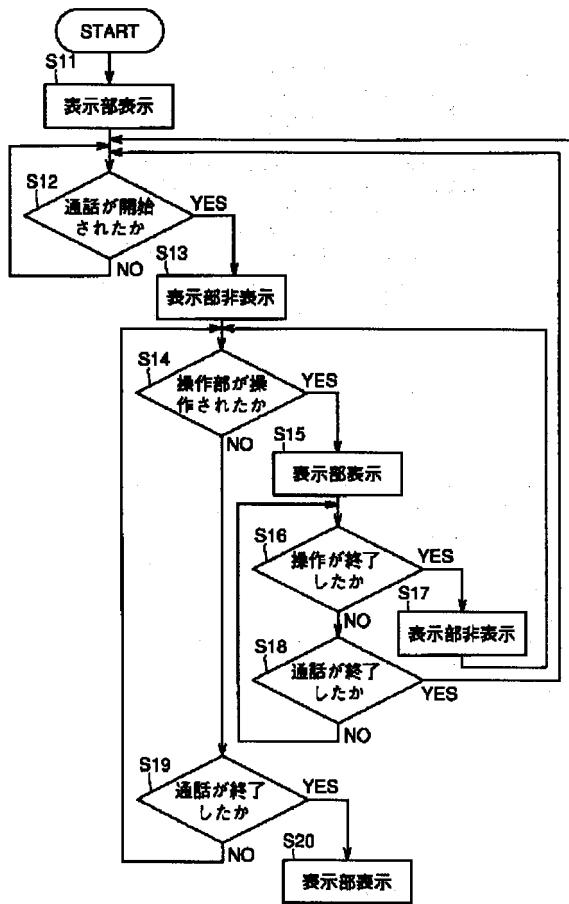
【図6】



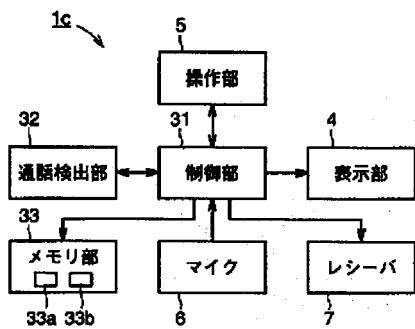
【図9】



【図7】

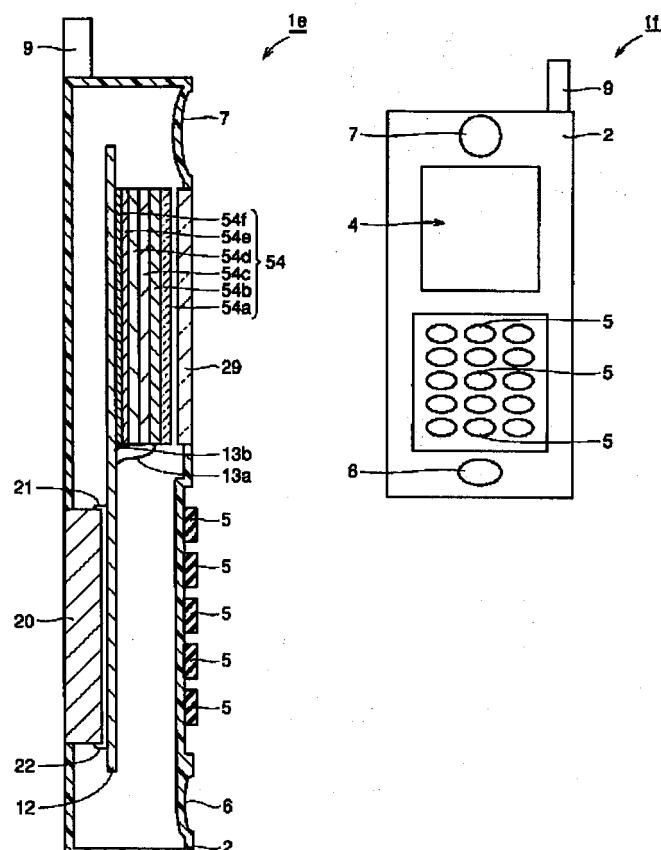


〔図10〕

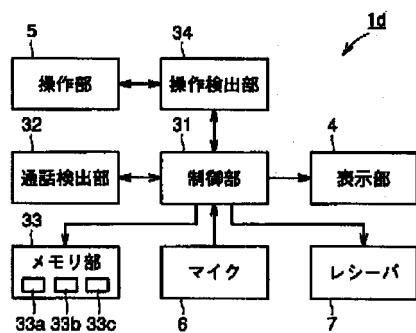


【図12】

【図13】



【图 1-1】



[図14]

